

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Факультет прикладних комп'ютерних технологій

Кафедра інформаційних технологій і систем

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

**«Технології розподілених систем та паралельних обчислень»**

Назва дисципліни	Технології розподілених систем та паралельних обчислень
Шифр та назва спеціальності	121 – Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна циклу фундаментальної обов'язкової підготовки
Обсяг дисципліни	4 кредитів ЄКТС (120 академічних годин)
Терміни вивчення дисципліни	4 курс (13-14 чверті)
Назва кафедри, яка викладає дисципліну	Інформаційних технологій і систем (ІТС)
Провідний викладач (лектор)	Безуб Володимир Миколайович, старший викладач кафедри ІТС E-mail: <a href="mailto:wirk@i.ua">wirk@i.ua</a> кімн. 503а
Мова викладання	Українська
Передумови вивчення дисципліни	Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін: <ul style="list-style-type: none"><li>- Алгоритмізація та програмування;</li><li>- Об'єктно-орієнтовне програмування;</li><li>- Організація баз даних та знань;</li><li>- Якість та тестування програмного забезпечення.</li></ul>

<p>Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Вивчення студентами принципів побудови паралельних та розподілених програмних додатків для різноманітних комп'ютерних систем, а також придбання практичних навичків щодо створення, тестування та експлуатації паралельного програмного продукту з використанням сучасних пакетів та стандартів паралельного програмування.</p>
<p>Загальні і спеціальні компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна</p>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  СК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.  СК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.  СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.  СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденції і перспективи розвитку розподілених систем;</li> <li>- принципи побудови та технологію розробки розподілених систем;</li> <li>- моделі та методи розв'язання задач великої розмірності;</li> <li>- основні поняття теорії паралельних обчислень;</li> <li>- принципи паралельного програмування;</li> </ul> <p><b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- використовувати розподілені системи для розв'язання прикладних задач у різних предметних галузях;</li> <li>- аналізувати алгоритми з метою виявлення у них внутрішнього паралелізму;</li> <li>- застосовувати методи розв'язання задач з використанням паралельних технологій;</li> </ul>

	<p>- використовувати прийоми паралельного програмування для написання програмного коду. Дисципліна забезпечує досягнення таких програмних результатів навчання: ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення. ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.</p>
Зміст навчальної дисципліни	<p>Модуль 1. Принципи побудови паралельних обчислювальних систем Модуль 2. Моделювання та аналіз паралельних обчислень Модуль 3. Принципи побудови паралельних обчислювальних систем Модуль 4. Паралельні методи</p>
Заходи та методи оцінювання	<p>Отримання позитивної оцінки при виконанні 4-ох модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою. Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-ох модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспитом.</p>

#### Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	64
<b>Аудиторні заняття</b>	
з них:	32
- лекції	
- лабораторні роботи	32
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
<b>Самостійна робота</b>	56
у тому числі при :	32
- підготовці до аудиторних занять	
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	12
<b>Семестровий контроль</b>	середнє 4-ох модульних оцінок або іспит

Специфічні засоби навчання	Навчальний процес передбачає використання мультимедійного комплексу, комп'ютерних робочих місць, прикладного програмного забезпечення: OpenMP, MPI.
Навчально-методичне забезпечення	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жуков І., Корочкін О. Паралельні та розподілені обчислення. Навч. посібн. Київ: Корнійчук, 2014. 284 с.</li> <li>2. Кузьма К. Т., Мельник О. В. Паралельні та розподілені обчислення: навчальний посібник для вищих закладів освіти. Миколаїв: ФОП Швець В.М., 2020. 172 с.</li> <li>3. Минайленко Р. М. Паралельні та розподілені обчислення : навч. посіб. Кропивницький: ЦНТУ, 2021. 153 с.</li> <li>4. Czech Z. J. Introduction to Parallel Computing. Cambridge: University Printing House, 2016. 364 p.</li> </ol> <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Жуковський В. В., Жуковська Н. А., Харів Н. О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисциплін «Оптимізація обчислень», «Паралельні та розподілені обчислення» для студентів спеціальностей 113 «Прикладна математика», 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки». Рівне: НУВГП, 2017. 54 с.</li> <li>6. Buluc A., Madduri K.: Parallel breadth-first search on distributed memory systems // Proceedings of the ACM/IEEE Supercomputing 2011 Conference. November 2011</li> </ol>

Ухвалено на засіданні групи забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі» (Протокол No 4 від 15.06 2022 р.).

Гарант освітньої програми, к.т.н., доц.



Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА